

# Generador/Alternador y sistema de carga

Tecnología e Informática | Tecnología

## Descripción del Curso

El curso de Tecnología está diseñado para estudiantes de 15 a 16 años y propone una formación integrada en electricidad básica, sistemas eléctricos de vehículos y mantenimiento preventivo. A través de diversas unidades didácticas, combina fundamentos teóricos con experiencias prácticas en taller, con un enfoque progresivo dirigido a la resolución de problemas reales y a la seguridad en el trabajo. Unidad 3: Diagnóstico y mantenimiento del sistema de carga es un bloque clave del programa. En esta unidad se realizan prácticas de diagnóstico, pruebas de rendimiento y mantenimiento preventivo del sistema de carga. Se aprenderá a interpretar lecturas de voltaje, a identificar fallas típicas y a realizar procedimientos de seguridad y mantenimiento básico para asegurar la fiabilidad del sistema. El objetivo de la unidad es que el alumnado aplique métodos de diagnóstico y mantenimiento para asegurar un sistema de carga fiable en vehículos, mediante pruebas, interpretación de resultados y acciones preventivas. Los contenidos específicos incluyen: realizar pruebas de voltaje, amperaje y resistencia en componentes clave (batería, alternador, cableado) para evaluar su estado; interpretar datos de diagnóstico y determinar si el fallo corresponde a la batería, al alternador o al cableado/conexiones; practicar mantenimiento preventivo: inspección de correa, tensión adecuada, limpieza de contactos y recomendaciones de seguridad. Al finalizar el curso, el estudiante estará preparado para medir, interpretar y actuar sobre sistemas eléctricos sencillos en automoción, aplicar normas de seguridad, trabajar colaborativamente en proyectos de diagnóstico y redactar informes técnicos simples. La modalidad de enseñanza combina demostraciones, prácticas supervisadas y ejercicios de resolución de problemas que conectan la teoría con escenarios reales del mantenimiento automotriz. La evaluación prioriza la comprensión conceptual, la competencia técnica en mediciones y la capacidad de comunicar hallazgos de forma clara y segura.

## Competencias

- Aplicar métodos de diagnóstico y mantenimiento en sistemas de carga de vehículos, para garantizar fiabilidad y seguridad.
- Interpretar lecturas de voltaje, corriente y resistencia, y convertir resultados en decisiones de reparación o mantenimiento.
- Identificar fallas típicas en batería, alternador y cableado, y proponer acciones correctivas.
- Realizar pruebas prácticas de diagnóstico y mantenimiento en un entorno de laboratorio, siguiendo normas de seguridad.
- Planificar y ejecutar rutinas de mantenimiento preventivo y de seguridad de manera organizada.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación técnica y reporte de resultados de forma clara.
- Demostrar actitudes de seguridad, responsabilidad y ética profesional en el manejo de equipos y herramientas.

## Requerimientos

- Conocimientos básicos de electricidad y electrónica.
- Equipo de protección personal adecuado para laboratorio (gafas, guantes, calzado de seguridad).
- Acceso a un laboratorio o taller equipado con herramientas y equipos de medición (multímetro, amperímetro, tester, pinzas, etc.).
- Herramientas necesarias para pruebas y mantenimiento (llaves, destornilladores, limpiador de contactos, etc.).
- Manuales técnicos y normas de seguridad de la institución educativa.
- Asistencia regular y actitud de trabajo en equipo para realizar prácticas y proyectos.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: Unidad 1: Fundamentos del Generador/Alternador y el Sistema de Carga

#### Objetivos de Aprendizaje

- Distinguir entre generador y alternador y su uso en vehículos modernos.
- Describir la función de la batería, el alternador, el regulador de voltaje y los diodos en el sistema de carga.
- Explicar cómo la velocidad del motor y la demanda de consumo afectan la generación de energía y la carga de la batería.

#### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Conceptos básicos de electricidad aplicados al sistema de carga.

Descripción corta: conceptos de voltaje, corriente, resistencia y potencia aplicados a un circuito de carga de automóviles.

2. Tema 2: Función del sistema de carga y sus componentes principales.

Descripción corta: batería, alternador/generador, regulador de voltaje, diodos rectificadores y su interrelación.

3. Tema 3: Seguridad y herramientas para la inspección del sistema de carga.

Descripción corta: buenas prácticas, equipos de protección y herramientas básicas de diagnóstico.

4. Tema 4: Flujo de energía en reposo y en marcha.

Descripción corta: cómo se mantiene la batería y qué ocurre con la carga cuando el motor está apagado vs. en marcha.

#### Actividades

- **Actividad 1: Lectura de diagramas simples y explicación del flujo de energía** Analizar un diagrama de un circuito de carga y describir cómo circula la energía desde el alternador hacia la batería y los accesorios. Puntos clave: identificación de componentes, sentido de la energía y situaciones de carga/descarga.

- **Actividad 2: Medición de la batería** Tomar lectura de voltaje de la batería con el motor apagado y con el motor en marcha para observar cambios en la tensión y comprender la función de carga. Resultados esperados: variación de voltaje y relación con la demanda.
- **Actividad 3: Análisis de consumo** Investigar cómo la activación de diferentes accesorios impacta la carga de la batería y discutir límites de consumo para un sistema de carga codificado. Aprendizajes: impacto de la demanda y necesidad de regulación.
- **Actividad 4: Debate sobre fallas comunes** Discusión guiada sobre qué puede ocurrir si la batería está descargada o si el alternador no genera suficiente carga. Conclusiones: diagnóstico básico y señales de alerta.
- **Actividad 5: Representación gráfica de la energía** Dibujar un diagrama de flujo de energía simplificado que muestre la energía generada, rectificada y utilizada por los sistemas del vehículo.

## Evaluación

- Evaluación formativa a lo largo de las actividades: participación, preguntas de comprensión y resolución de ejercicios cortos.
- Prueba escrita corta al final de la unidad: preguntas de definición, interpretación de diagramas y ejercicios simples de cálculo de voltaje y carga.
- Rúbrica de desempeño para las actividades prácticas: claridad en la identificación de componentes, precisión en las explicaciones y capacidad de aplicar conceptos a situaciones reales.

## Unidad 2: Unidad 2: Generador/Alternador: funcionamiento y componentes

### Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y describir cada componente del alternador y su función (estator, rotor, rectificador, regulador de voltaje).
- Explicar el proceso de generación de corriente alterna y su rectificación para carga de la batería.
- Describir el papel del regulador de voltaje y cómo protege el sistema frente a cambios de carga.

### Contenidos Temáticos

#### 1. Tema 1: Estructura interna del alternador.

Descripción corta: componentes principales y su disposición física y eléctrica dentro del alternador.

#### 2. Tema 2: Generación de AC y rectificación a DC.

Descripción corta: cómo la excitación y el giro crean AC y cómo los diodos convierten a DC para uso del coche.

#### 3. Tema 3: Regulación de voltaje.

Descripción corta: función del regulador y cómo mantiene la tensión de salida estable pese a variaciones de carga.

#### 4. Tema 4: Diagnóstico básico de fallas del alternador.

Descripción corta: señales, pruebas simples y cómo identificar problemas comunes (diálogos, ruidos, voltaje inestable).

## Actividades

- **Actividad 1: Identificación de componentes** Visualización de un video o maqueta de un alternador y marcado de estator, rotor, diodos y regulador. Aprendizajes: función de cada componente y su interacción.
- **Actividad 2: De AC a DC** Análisis guiado de un diagrama de rectificación; explicación de por qué se necesita DC para la batería y para la carga del vehículo.
- **Actividad 3: Regulación de voltaje** Experimento conceptual con señales simuladas para entender cómo el regulador ajusta la salida ante cambios de carga o revoluciones del motor.
- **Actividad 4: Práctica de diagnóstico** Caso práctico de fallo leve en alternador; lectura de voltajes, interpretación de síntomas y propuestas de solución.

## Evaluación

- Evaluación formativa a través de la participación y respuestas en clase durante las explicaciones y actividades prácticas.
- Prueba teórico-práctica: preguntas sobre componentes, procesos de generación y regulación, más un problema de cálculo de voltaje de salida en diferentes condiciones de carga.
- Rúbrica de desempeño para las actividades: precisión en identificación, claridad de explicaciones y capacidad de aplicar conceptos a situaciones reales.

## Unidad 3: Unidad 3: Diagnóstico y mantenimiento del sistema de carga

### Objetivos de Aprendizaje

- Realizar pruebas de voltaje, amperaje y resistencia en componentes clave (batería, alternador, cableado) para evaluar su estado.
- Interpretar datos de diagnóstico y determinar si el fallo corresponde a la batería, al alternador o al cableado/conexiones.
- Practicar mantenimiento preventivo: inspección de correa, tensión adecuada, limpieza de contactos y recomendaciones de seguridad.

### Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Pruebas de sistema de carga.

Descripción corta: uso de multímetro y banco de pruebas para medir voltajes, corrientes y consistencia de la salida del alternador.

2. Tema 2: Diagnóstico de fallas comunes.

Descripción corta: baterías descargadas, reguladores defectuosos, diodos dañados, correas flojas y pérdidas de conexión.

### 3. Tema 3: Mantenimiento preventivo y seguridad.

Descripción corta: procedimientos de revisión periódica, sustitución de componentes, y prácticas de seguridad para trabajos eléctricos en vehículos.

## Actividades

- **Actividad 1: Prueba de voltaje y arranque** Medir voltaje de la batería en reposo y en marcha; registrar cambios y comparar con valores esperados. Aprendizajes: reconocimiento de estado de la batería y rendimiento del sistema de carga.
- **Actividad 2: Detección de fallas mediante pruebas** Simulación de fallas y uso de pruebas de resistencia en cables y conectores para localizar pérdidas o fallas de conexión. Resultados: diagnóstico práctico y soluciones básicas.
- **Actividad 3: Mantenimiento preventivo** Inspección de correa de distribución/tensión, limpieza de bornes y revisión de conexiones a tierra. Conclusiones: importancia de la prevención y del plan de mantenimiento.
- **Actividad 4: Estudio de caso** Análisis de un caso real, identificando síntomas, pruebas necesarias y plan de acción para restablecer el sistema de carga.

## Evaluación

- Evaluación formativa a través de la ejecución de pruebas y participación en las actividades prácticas.
- Prueba práctica y teórica: interpretación de resultados de diagnóstico y plan de mantenimiento.
- Rúbrica de desempeño: precisión en las pruebas, calidad de la interpretación y efectividad de las acciones de mantenimiento.